

05-JAN-2000 10:17

STIELER KUNSTSTOFFSERVICE

+4953212834 3.01

(10)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(11)

Deutsche Kl.: 39 a3, 27/00

39 a3, 1/02

B 29 (1/02)

B 29 F

1 / 00 03

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

## Offenlegungsschrift 1948 454

Aktenzeichen: P 19 48 454.9

Anmeldetag: 25. September 1969

Offenlegungstag: 1. April 1971

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(24)

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Spritzgießen  
von Kunststoffverbundteilen.

(31)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Farbenfabriken Bayer Aktiengesellschaft, 5090 Leverkusen

Vertreter: —

(12)

Als Erfinder benannt:

Knipp, Ulrich, Dipl.-Ing.  
Schrewe, Klaus, Dipl.-Ing., 5090 Leverkusen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

00-JAN-2000 10:20

STIELER KUNSTSTOFFSERVICE

+4953212834 S.05

**FARBENFABRIKEN BAYER AG 1948454**

LEVERKUSEN-Bayerwerk

Patent-Abteilung  
Mr/ksch.

24. Sep. 1969

**Verfahren und Vorrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffverbund-  
teilen**

---

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffverbundteilen mit dichter Außenschicht und geschäumtem Kern, wobei zunächst treibmittelfreies Material und anschließend treibmittelhaltiges Material durch den gleichen Angußkanal in die Form eingeführt wird. Man bedient sich hierzu einer Spritzgießmaschine mit einem Zuführstück für die Form.

Zweck des Verfahrens ist die Herstellung von leichten und trotzdem widerstandsfähigen Formteilen, die insbesondere gute Oberflächeneigenschaften aufweisen.

Es ist bekannt, in dem Zuführstück zur Form einen Mehrwegehahn anzuordnen, der auf zwei verschiedene Spritzgießmaschinen umschaltbar ist, von denen die eine treibmittelfreies Material liefert und die andere treibmittelhaltiges Material. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß für Randzone und Kern, abgesehen von dem Treibmittelzusatz für den Kern, verschiedene Materialien verwendbar sind. Es hat sich jedoch gezeigt, daß es durchaus vertretbar ist,

La A 12 534

109814/2068

1948454

2

Randzone und Kern aus dem gleichen Grundmaterial herzustellen, wobei diesen für die Bildung des geschäumten Kerns lediglich ein Treibmittel zugesetzt wird. Die Verwendung zweier Spritzgießmaschinen hierfür ist natürlich sehr aufwendig und unproduktiv, da die beiden Spritzgießmaschinen immer nur abwechselnd arbeiten können.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die ein relativ einfaches Herstellen von Kunststoffverbundteilen ohne großen maschinellen Aufwand gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in den zugeführten Strom treibmittelfreien Materials nach dem Einbringen der für Außenschicht erforderlichen Materialmenge in den Materialstrom kurz vor dem Eintritt in die Form ein Treibmittel injiziert wird und zwar solange, bis die für die Bildung des Kerns benötigte Gemischmenge in die Form eingetragen worden ist. Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird in an sich bekannter Weise treibmittelfreies Material in die Form nachgespritzt, um auch an der Einspritzstelle eine dichte Oberfläche zu gewährleisten.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß am Zuführstück, das zwischen Spritzgießmaschine und Form vorgesehen ist, mindestens eine Injektionsdüse angeordnet ist, die über eine Pumpe mit einem Treibmittelvorratsbehälter verbunden ist.

Vorzugsweise ist die Injektionsdüse bzw. die Pumpe über eine Steuerung mit der Spritzgießmaschine verbunden. Die Einspritzzeit des treibmittelfreien Materials und die Injektionszeit des Treibmittels wird vorzugsweise über Zeitrelais gesteuert, da die Ein-

90'S

b98Z1Z9G6t+

1948454

3  
spritzenmengen pro Zeiteinheit ermittelbar sind. Auf diese Weise wird das richtige Verhältnis zwischen treibmittelfreien- und treibmittelhaltigen Material eingestellt.

Wegen dieser einfachen Art des Injizierens des Treibmittels in den an sich treibmittelfreien Materialstrom erübrigt sich eine zweite Spritzgießmaschine. Denn gerade diese bedarf wegen des zu verarbeitenden treibmittelhaltigen Materials besonderer Pflege hinsichtlich der Reinigung. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung hingegen treten Verschmutzungserscheinungen bzw. ein Aufschäumen des treibmittelhaltigen Materials in dem Zuführstück nicht auf, da dies durch rechtzeitiges Abstellen der Treibmittelzufuhr vermeidbar ist, so daß sich zum Ende des Spritzgießvorganges in dem Zuführstück lediglich treibmittelfreies Material befindet.

Als Grundmaterial eignen sich insbesondere ABS-Polymerisate, Polystyrol, thermoplastische Polyurethane, Polyäthylen, Polyvinylchlorid, Polycarbonat, Polyoxymethylene, Cellulosederivate.

Als Treibmittel eignen sich Lösungsmittel mit einem Siedepunkt zwischen vorzugsweise 20 - 150°C, beispielsweise Fluorchloralkane, n-Hexan, Cyclohexane und Methylenchlorid.

Anhand einer Zeichnung sei nun das erfindungsgemäße Verfahren an einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert:

Eine Spritzgießmaschine 1 schmilzt treibmittelfreies Material auf und spritzt es über das Zuführstück 2 und den Angußkanal 3 in den Innenraum 4 der Spritzgießform 5. Sobald eine für die Bildung der Randzone ausreichende Menge treibmittelfreien Materials eingebracht worden ist, dessen Einspritzzeit über ein Zeitrelais 6 dem Antrieb der Spritzgießmaschine vorgegeben wurde,

1948454

4

wird über das gleiche Zeitrelais eine Injizierpumpe 7 betätigt, die das Treibmittel aus einem Vorratsbehälter 8 abpumpt und der Injizierdüse 9 zuführt, mit der es in den treibmittelfreien Materialstrom, der von der Spritzgießmaschine kommt, eininjiziert. Das nun treibmittelhaltige Material wird über den Angußkanal in den Innenraum der Form eingefüllt und verdrängt das zuvor eingebrachte treibmittelfreie Material an die Innenflächen der Form und bildet dabei eine dichte, massive Außenhaut 10 für den Formkörper, dessen Kern 11 nach Ende der Schäumreaktion aus Schaumstoff besteht. Alternativ kann auf die Benutzung einer Pumpe verzichtet werden, sofern der Vorratsbehälter 8 unter ausreichend hohem Druck steht. In diesem Falle wird von dem Zeitrelais 6 die Injektionsdüse 9 für die entsprechende Zeit geöffnet. Die Treibmittelinjektion wird abgebrochen, bevor der Einspritzvorgang durch die Spritzgießmaschine 1 beendet ist, damit das gespritzte Formteil in der Randzone allseitig mit treibmittelfreiem Material versehen ist. Dies hat gleichzeitig den Vorteil, daß in dem Zuführstück 2 selbst kein Material ausschäumen kann.

05-JAN-2000 10:19

STIELER KUNSTSTOFFSERVICE

+4953212834 S.04

ZUG 77/14

STIELER KUNSTSTOFFSERVICE

1948454

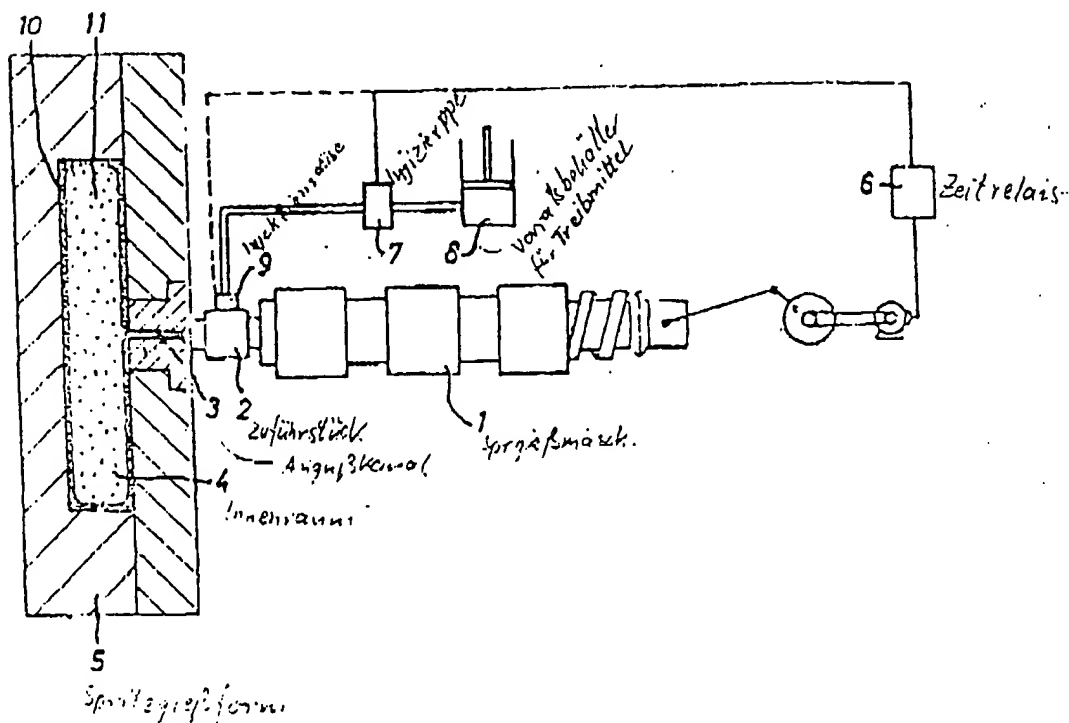
39 B 3 2700 AT: 25.09.1969 OT: 01.04.1971

Pr. 1 25.11.76

2295 112

B29F

1/00 B3



1948454

5

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Spritzgießen von Kunststoffverbundteilen mit dichter Außenschicht und geschäumtem Kern, wobei zunächst treibmittelfreies Material und anschließend treibmittelhaltiges Material durch den gleichen Angußkanal in die Form eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in den zugeführten Strom treibmittelfreien Materials nach Einbringen der für die Außenschicht erforderlichen Materialmenge in den Materialstrom kurz vor dem Eintritt in die Form ein Treibmittel injiziert wird, und zwar solange, bis die für die Bildung des Kerns benötigte Gemischmenge in die Form eingetragen worden ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise treibmittelfreies Material in die Form nachgespritzt wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bestehend aus einer Spritzgießmaschine mit Zuführstück für die Form, dadurch gekennzeichnet, daß am Zuführstück (2) mindestens eine Injektionsdüse (9) angeordnet ist, die über eine Pumpe (7) mit einem Treibmittelvorratsbehälter (8) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (7) bzw. die Injektionsdüse (9) mit einem Steuergerät (6) verbunden ist.